International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 33 العدد
Part 2 المجلد
January 2024 يناير
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

مقارنة فعالية المستخلص الإيثانولي لأوراق نبات المورينجا *Moringa oleifera* Lam. مع بعض المضادات الحيوية على نمو بكتيريا *Staphylococcus aureus*

www.doi.org/10.62341/sffs3324

سناء الهادى أبوعجيلة الكار[1]، فاطمه خليفة محمد القديرى[2]، فاطمة محمد أحمد الخطري[3] ، سهام علي ضو الحريزي[1]

[1]قسم النبات– كلية العلوم– جامعة صبراتة

[2]قسم الأحياء الدقيقة والمناعة – كلية الطب البشري –جامعة صبراتة

[3]كلية التربية– جامعة سرت

الإيميل:– Sana.alkar86@gmail.com

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير المستخلص الإيثانولي لأوراق نبات المورينجا *Moringa oleifera* L. مع بعض المضادات الحيوية وهي (اميبينيم، جنتامايسين، نوفوبايسين، بنسيلين، ارثرومايسين، باسيتراسين، تيتراسايكلين، اوبتوسين، نيتروفيورانتين) في تثبيط نمو البكتريا المكورة العنقودية الذهبية *Staphylococcus aureus* الموجبة لصبغة جرام. حيث تم استخدام طريقة انتشار الآجار لاختبار الفعالية المضادة للبكتيريا. أوضحت النتائج أن مستخلص الإيثانول لأوراق نبات المورينجا كان له تأثير وتثبيط عالي على نمو البكتيريا المختبرة بقطر منطقة تثبيط 0.10± 9.66 مم. وقد أظهرت النتائج ان بكتيريا *Staphylococcus aureus* قد كانت ذات مقاومة شديدة للمضاد الحيوي الاوبتوسين والبنسيلين أما باقي المضادات الحيوية المستعملة في هذه الدراسة فكانت لها تأثير تثبيطي عالي يتراوح قطر التثبيط ما بين 0.00± 7.00− 0.23±29.00 مم. هذه النتائج توضح أن اوراق نبات المورينجا قد تكون لها خصائص مضادة لبكتيريا المكورة العنقودية الذهبية وتقترح هذه الدراسة إمكانية تطبيق أوراق هذا النبات لوحدها كمصادر

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 33 العدد
Part 2 المجلد
January 2024 يناير
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

طبيعية مضادة للبكتيريا او يتم أضافتها لتركيبة بعض المضادات الحيوية الاخرى وذلك سعيا للتطوير المستقبلي لتصنيع مضادات حيوية جديدة لعلاج بعض الأمراض الخطيرة المعدية.

الكلمات المفتاحية: مستخلص ايثانول– أوراق المورينجا – بكتيريا المكورة العنقودية الذهبية– المضادات الحيوية– *Staphylococcus aureus.*

Comparing efficacy of ethanol extract of *Moringa oleifera* L. leaves with some of antibiotic on the growth of bacteria *Staphylococcus aureus*.

Sana Alhadi Abugila Alkar[1], Fatimah Khalleefah Alqadeeri[2], Fatimah Mohamed Ahmed[3], Siham Ali Ali[1]

[1]Department of Botany -Faculty of Science- Sabratha University.
[2]Department of Microbiology and Immunology- Faculty of Medicine- Sabratha University
[3]Faculty of Education -Sirte University

Abstract

The purposes of this study were to recognize the antibacterial activity of ethanol extract of moringa plant leaves (Moringa *oleifera* L.) and some of antibiotic against gram-positive bacteria *Staphylococcus aureus*. The results showed that the extract had a high effect and inhibition on the growth of the bacteria tested with zone of inhibition ranged between 9.66 ±0.10 mm. The results showed that the bacteria strain was more resistant to the antibiotics Optocin and penicillin. However, the rest of the antibiotics used in this study had a high inhibitory effect on bacterial strain, as the diameter of inhibition zone ranged were between 7.00 ± 0.00 -29.00 ± 0.23 mm. These findings demonstrate that *Moringa oleifera* L. plant leaves may have antibacterial properties against *Staphylococcus aureus*. This study suggests the possibility of

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

applying Moringa *oleifera* L. leaves alone as natural sources of antibacterial and or test the synergistic effect with other antibiotics may provide clues to clarify potential candidates for the future development of new chemotherapeutic drugs for the treatment of some infectious diseases.
Key words: - Ethanol extract, moringa leaves, antibacterial activity, antibiotic, Staphylococcus *aureus*.

المقدمة:

في الآونة الأخيرة لجأ العلماء إلى إجراء أبحاث عديدة على النباتات للحصول على علاجات طبيعية لتقوية جهاز المناعة وللتقليل من الأخطار الناجمة عن الإفراط المستمر في استخدام المضادات الحيوية وما يترتب عن ذلك من زيادة مقاومة هذه الميكروبات لهذه المضادات المستخدمة بصورة عشوائية ومستمرة، ومن المعروف إن النباتات لها القدرة على تصنيع مركبات كنواتج أيضية ثانوية تتواجد في البذور والأوراق أو في الجذور، ومن هذه المركبات ما يكون لها دور من الناحية الطبية (Bogdadi *et al.*, 2007).

ويعد نبات المورينجا *Moringa oleifera* كغذاء متكامل وصحي اذ يشتهر بقيمته الغذائية العالية فضلا عن استعمالاته الطبية العديدة (Sultan, 2008). ويعتبر هذا النبات من اهم اجناس المنتمية للعائلة المورينجية و يوجد في عدة اماكن من العالم. كما وتشتهر استخدام كلا من اوراق، الثمار، الازهار والبراعم الناضجة في عدة مناطق بالعالم كمصدر غذائي أساسي وخاصة في كل من الهند، باكستان، الفليبين واماكن عدة من شمال افريقيا(Delelegn *et al.*, 2018).

وأوراق نبات المورينجا تعتبر ذات قيمة غذائية غنية بالبيتا كاروتين، فيتامين أ و ج، الحديد، البروتين، البوتاسيوم والفسفور ويرها من المعادن والفيتامينات والبروتينات. كما أنها تشكل غذاء متكاملا في بعض مناطقفي العالم هذا ويتم استخدامه في الهند وافريقيا في الب البديل لعلاج أكثر من 300 مرض منها السرطان وكذلك يحتوي على العديد من المركبات الثانوية المهمة منا الفينولات والفلافونويد وفيتامين سي وغيرها (Sohaib *et al.*, 2022). يستخدم مسحوق الأوراق بعد تجفيفها كتوابل تضاف للوجبات الغذائية. وتحتوي الأوراق على سبعة أضعاف فيتامين (ج) الموجود في البرتقال، وثلاثة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

أضعاف محتوى الموز من البوتاسيوم، وأربعة أضعاف ما يحتويه الحليب من الكالسيوم، وأربعة أضعاف محتوى الجزر من فيتامين (أ) وضعفي لحليب من البروتين (Mbikay,2012). تحتوي المورينجا بشكل أساسي على التانينات، القلويدات، المركبات الفينولية، الأحماض الأمينية، الستيرولات و الكربوهيدارت، بالإضافة الى ذلك فهي غنية بالمركبات التي تحتوي على السكريات البسيطة وهي غنية بمجموعة فريدة وذات فعالية على علاج الامراض من المركبات تسمى جليكوسينوليت وايزوثيوسيانات وتانينات. (Rahman *et al* ., 2009 Ganatra *et al*., 2012).

تعتبر مستخلصات أوراق نبات المورينجا ذات خواص بايلوجية وحيوية فعالة وهذه الخواص قد تختلف حسب نوع المذيب المستعمل وحسب نوع المواد الفعالة التي قد تحتويها الأوراق واجزاء اخرى من النبات (Doughari.,*et al* 2007). هذا ويملك نبات المورينجا خواص مضادة للميكروبات ومضادة للاكسدة ومضاد للالتهابات وهذا يوضح السبب وراء استعماله بكثرة لعلاج عدة أمراض منها أمراض الجهاز التنفسي وامراض الجهاز الهضمي وغيرها (Abd Rani *et al*., 2018; Abou−Zeid *et al*., 2021).

فقد أوضح Doughari وآخرون (2007) أن الفعالية التثبيطية المضادة للبكتريا المختبرة لمستخلصات المائية والاستيون والإيثانولية لأوراق نبات المورينجا كانت أعلاها في المستخلص الإيثانولي، وكانت أقلها في المستخلص المائي. ووجد Renitta وآخرون (2009). أن هناك فعالية عالية لمستخلص الإيثانولي لكل من أوراق وأزهار وبذور نبات المورينجا ضد بكتريا *Escherichia coli* و *Pseudomonas* aeruginosa و ذكر Bukar وآخرون (2010) أن لمستخلص الأيثانولي لأوراق المورينجا مدى واسع من الفعالية التثبيطية على البكتريا المختبرة. ولاحظ Devendra وآخرون (2011) أن للمستخلص الكلوروفورمي الكحولي لأوراق نبات المورينجا فعالية مضادة على العديد من البكتيريا الممرضة للانسان منها *Escherichia coli* و *Pseudomonas aeruginosa* . ومن جانب أخر فقد أشار إلى الاستخدام الشائع للنباتات في إفريقيا لمعالجة العديد من الأمراض. العديد من العلماء أشاروا في دراساتهم لأهم الادوار التي لعبتها وتلعبها مستقبلاً المستخلصات النباتية في معالجة الأمراض ومكافحة الميكروبات

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

وفي هذا الإطار لقد أكد (Abd–Kreem *et al.*, 2023) أن هناك ازدياد ملحوظ لمقاومة الكائنات الحية المجهرية ضد العقاقير الصناعية، مثل بعض أنواع البكتيريا والفيروسات والفطريات، وهذه الحقيقة تدعو للقلق بسبب انتشار المرض وبسبب ظهور سلالات بكتيرية مقاومة أكثر خطورة. أكدت بعض الدراسات إن العديد من المواد الفعالة في النباتات استعملت ضد الميكروبات للتأكد من فاعليتها، وتبين بأن بعض هذه النباتات لها القدرة على إنتاج مواد عطرية مثل الفينولات أو مشتقاتها وأغلبها مشتقات ثانوية (الجنابي وكمال ،2014). تشير ايضاً العديد من الدراسات الى أن هذه المواد النباتية تستعمل من جانب النبات كآليات دفاع ضد الكائنات الحية. وتعتبر بكتريا *Staphylococcus aureus*، كروية تتواجد في تجمعات غير منتظمة عنقودية الشكل، غير متحركة، تتواجد على جلد الإنسان وفي الغدد اللمفاوية والأغشية المخاطية للحيوانات ذات الدم الحار. ويسبب النوع البكتيري *Staphylococcus aureus* عدة إصابات منها التهابات الجروح ، وتكون البثرات والتقرحات كما يمكن لهدا الجنس البكتيري ان يحدث الإصابة بالالتهاب العظام، والتهاب الثدي، والتهاب السحايا، تجرثم الدم، والالتهاب الرئوي، كما يسبب التسمم الغذائي مما يشكل خطورة على صحة الإنسان (Jawetz *et al.*, 2004).و لهذا هدفت هذه الدراسة إلى معرفة الفعالية التثبيطية للمستخلص الكحولي الإيثانولي لأوراق نبات المورينجا مع بعض المضادات الحيوية في تثبيط نمو البكتيريا المكورة العنقودية الموجبة لصبغة جرام *Staphylococcus aureus*.

المواد وطرق البحث

جمع العينة النباتية

أجريت هذه الدراسة في معمل الأحياء الدقيقة في المعهد القومي لعلاج الأورام بصبراتة في الفترة من 2023/1/6م الى2023/3/27م. وفقا لطريقة الدوغجي واخرون (2015) و (Alqadeeri, *et al.*, 2020) جمعت أوراق نبات المورينجا من مزرعة في مدينة صبراتة وعرفت بواسطة مختصين في قسم النبات –كلية العلوم –جامعة طرابلس وبعد ذلك اخذت إلى المعمل حيث غسلت بالماء لإزالة الرواسب والأتربة وجففت هوائيا بوضعها في مكان ظليل بعد فردهاعلى ورق لمدة 10 أيام، على شكل طبقة رفيعة لتسهل عملية

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

التقليب بمعدل مرة او مرتين في اليوم و يجب أن نراعي عدم تعرض النبات لأشعة الشمس المباشرة، و تنتهي عملية التجفيف عند التأكد من خلو النبات من الماء و طحنت الأوراق الجافة بواسطة آلة طحن كهربائية (خلاط كهربائي) نوع باناسونك Panasonic و حفظ المسحوق الجاف في أكياس ورقية بعيدةعن الضوء والرطوبة والحرارة،و إلصاق ورقة معلومات على الكيس عليها اسم النبات و تاريخ الجمع لحين استعمالها.

استخلاص المادة النباتية.

وضع 50غ من مسحوق نبات المورينجا في دورق زجاجي معقم ثم اضيفت اليها حوالى 200 مل من مذيب الايثانول بتركيز 96% (v/v) وضع المزيج في مكان مضلم لمدة من 48–72 ساعة عند درجة حرارة الغرفة، مع الرج جيدا ثم رشح المزيج باستخدام ورق ترشيح نوع Whatman No. 1 كررت عملية الترشيح ثلاث مرات لتخلص من الشوائب ووضع الراشح في جهاز المبخرالدوار (RV 10C S99, IKA, ITALY)عند درجة حرارة 40مo لتبخير المذيب الموجود في المستخلص النباتي، وبالتالي الحصول على مستخلص نباتي خالي من المذيب وضع المستخلص في قناني معقمة وحفظ على درجة 5مo في الثلاجة لحين الاستعمال (Naik *et al*.2015).

تحضير المستخلص النباتي:-

يتم تحضير المستخلص وذلك باذابة المستخلص الجاف (الخام) في 100% ثنائي ميثايل سلفوكسويد (DMSO) عند تركيز 100 ملجم/مل (10%)، والمحلول يتم تخفيفه باستعمال الماء المقطر الى (1:10 v/v) وذلك للحصول على تركيز 1% من المستخلص النباتي ويكون التركيز النهائي لل ثنائي ميثايل سلفوكسويد حوالى 10% وهو ليس له تأثير يذكر على البكتيريا. واستخدم مركب ال ثنائي ميثايل سلفوكسويد (DMSO 10%) كشاهد سالب. (Alqadeeri, *et al* 2020).

تحضير المزرعة البكتيرية

استعملت عزلة واحدة بكتيرية ممرضة لبكتيريا *Staphylococcus aureus* تم الحصول عليها من معمل الاحياء الدقيقة بالمعهد القومي لعلاج الاورام صبراتة و أجريت عليها بعض الاختبارات المورفولوجية والبايوكيميائية المختلفة لتعريفها بدقة. وحضرت

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

البكتيريا حسب المواصفات القياسية وتوصيات المعهد المواصفات القياسية والطبية الامريكي M02-A11(CLSI 2012).

استعمل الوسط الزرعي Mueller Hinton agar وحضر حسب ارشادات الشركة المصنعة ، وعقم بجهاز التعقيم بالبخار Autoclave عند درجة حرارة 121 م وضغط جوي1.5 ولمدة 20 دقيقة. وبرد قليلا تم صب في أطباق بتري معقمة وترك ليتصلب ويتم تنمية العزلة البكتيرية عليه ثم يوضع الطبق في الحاضنة عند درجة حرارة 37 مo لمدة 12-24 ساعة . أختيرت مزرعتين نقيتين من العزلة البكتيرية ونميت على طبق بتري به ميديا MHA لحساب وحدة مستعمرة بكتيرية (CFU) بعد حضنها لدرجة 37 م o لمدة 12-24 ساعة(CLSI, 2012) .

إختبار الإنتشار بالقرص

تعتبر هذه الطريقة اكثر الطرق شيوعا وسهولة إذ يتم فيها قياس أقطار مناطق تثبيط نمو البكتيريا وهي المناطق الخالية من النمو البكتيري بفعل تأثير المستخلص المستعمل. وضع 0.1مل من العزلة البكتيرية الفتية 18 ساعة والنامية في 1.5 مل من الوسط الزرعي المغذي (Nutrient agar) ونشرت بواسطة الناشر المعقم الزجاجي وذلك لضمان انتشارها بالتساوي على سطح الوسط الزرعي المغذي، تركت الأطباق لمدة 10 دقائق لكي تجف جيدا و زرعت منها ثلاثة مكررات. أخذت أقراص من ورق الترشيح معقمة متساوية الأقطار قطرها حوالي 6 مم ووضعت باستعمال الملقط المعقم على الأطباق المزروعة بالعزلات البكتيرية أضيف 50 ميكرومل من مستخلص الإيثانولي لأوراق المورينجا بتركيز 1% على كل قرص بحذر بواسطة الماصة الالكترونية وتركت لمدة 5 دقائق، حضنت الأطباق لمدة 24 ساعة على درجة حرارة 37مo ، وتم قياس قطر التثبيط بالمليمتر بواسطة المسطرة ثم سجلت النتائج (Alqadeeri, *et al.*, 2020).

إختبار الحساسية للمضادات الحيوية

في هذا الإختبار تم استخدام مجموعة من المضادات الحيوية شائعة الإستخدام و عددها حوالي (8) تم الحصول عليها من مختبر الاحياء الدقيقة بالمعهد القومي لعلاج الاورام بصبراتة حيث وضعت اقراص المضادات الحيوية على سطح طبق ال MHA المحتوي

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

على العزلة البكتيرية باستخدام ملقط معقم وبثلاث مكررات لكل مضاد وضعت الأطباق في الحاضنة لمدة 24 ساعة عند درجة حرارة حوالي 37 مo وتم قياس قطرمنطقة التثبيط بالمليمتر بواسطة المسطرة ثم سجلت النتائج .(CLSI, 2012)

التحليل الإحصائي

تم تحليل النتائج بإستخدام برنامج الاكسل (2010.V) وتم استخدام برنامج GraphPad Prism (V6). استخدم تحليل One way Anova تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لثلاث مكررات mean ± SD.

النتائج والمناقشة

مقارنة فعالية المستخلص الإيثانولي لأوراق نبات المورينجامع المركب ثنائي ميثايل سلفوكسويد(DMSO 10%) على نمو بكتيريا المكورة العنقودية الذهبية

أظهرت نتائج اختبار فعالية المستخلص الايثانولي بتركيز 1% على بكتيريا المكورة العنقودية الذهبية Staphylococcus aurous ، باستخدام تجربة الانتشار بالقرص على الأجار، أن هناك تأثير مثبط للمستخلص الايثانولي لأوراق المورينجا الجافة على نوع البكتيريا قيد الدراسة. وكان قطر التثبيط للمستخلص الايثانولي حوالي 9.66±0.10 مم، مقارنة مع مركب ثنائي ميثايل سلفوكسويد (DMSO) بتركيز 10% (الشاهد السالب) الذي لم يظهر إي تأثير مثبط على العزلة المختبرة (0.00±0.00 مم) كما هو موضح في الشكل (1). وقد ترجع فعالية المستخلص الايثانولي لاوراق نبات المورينجا إلى احتواه على مركبات كيميائية فعالة ضد البكتيريا الممرضة للانسان. كما توصل Bukar وآخرون، (2010) في دراسته للمستخلص الايثانولي لبذور نبات المورينجا Moringa oleiferaالنامي في نيجيريا أن السلالتين البكتيريتين Staphylococcus aureusو Escherichia coli و كانت الحساسية فيها متوسطة لهذا المستخلص حيث قدر متوسط قطر التثبيط لهما عند التركيز100مليجرام/مل بـ 11مم عند السلالة Staphylococcus aureus و 8مم عند السلالةEscherichia coli واما بالنسبة لجذور نبات المورينجا النامي في نيجيريا فقد توصل الباحث(Abdulkader وآخرون2015) في دراسته على المستخلص الايثانولي لجذور نفس النوع النباتيانه ذو

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

فعالية متوسطة لهذا المستخلص عند التركيز مليجرام/مل 50بقطر تثبيط قدر بـ 11مم عند السلالة البكتيريةStaphylococcus aureus و10.8مم عند السلالة البكتيريةEscherichia coli وهذا يتوافق مع ما تحصلنا عليه في هذه الدراسة الحالية. بينت دراسة في سنة 2016 بواسطة Abubakar وآخرون أن المستخلص الميثانولي لأوراق نبات المورينجا النامي في النيجر أقل نشاطا ضد كلا من السلالتين البكتيريتين Staphylococcus aureusو Escherichia coli عند التركيز 30 بمتوسط قطر تثبيط قدر بـ 12 و10مم على التوالى.

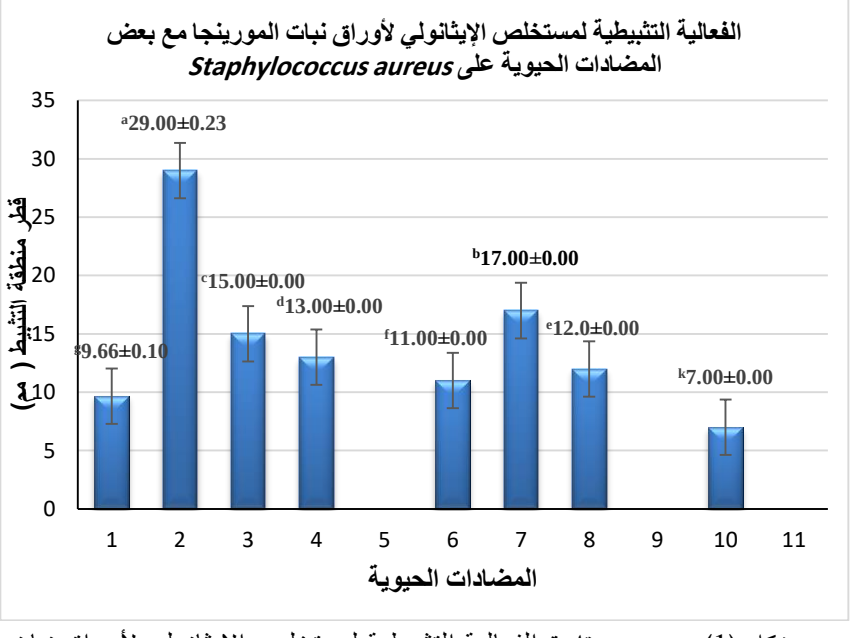
مقارنة فعالية المستخلص الإيثانولي مع بعض المضادات الحيوية على نمو بكتيريا المكورة العنقودية الذهبية

لوحظ من خلال نتائج مقارنة فعالية المستخلص الايثانولي لأوراق نبات المورينجا بتركيز 1% مع مضادات الحيوية التالية (اميبينيم، جنتامايسين، نوفوبايسين، بنسيلين، ارثرومايسين، باسيتراسين، تيتراسايكلين، اوبتوسين ونيتروفيورانتين) على نمو بكتيريا المكورة العنقودية الذهبية (*Staphylococcus aureus*) باستخدم الوسط الغذائي Mueller Hinton agar الاشهر استخداما لعدم احتوائه على اي مواد اومركبات قد تتفاعل مع المضاد وتأثر في تثبيطه الموضحة في الشكل (1). لوحظ أن المضادات الحيوية جميعها لها فعالية تثبيط على نمو بكتيريا المكورة العنقودية الذهبية أعلى من المستخلص الايثانولي لنبات المورينجا باستثناء المضاد الحيوي نيتروفيورانتين. حيث تراوح قطر تثبيط بين (7.00− 29.00 مم). بينما لوحظ ان السلالة البكتيرية المختبرة أظهرت مقاومة لكل من مضاد حيوي اوبتوسين وكذلك البنسيلين، يمكن أن يعود ذلك لأحتواء هذه البكتيريا على غشاء فعال داخل الخلية البكتيرية يمنع دخول بعض مركبات المضادات المختبرة وبذلك يمنع تأثيرها التثبيطي على البكتيريا (الدوغجي، عصام واخرون، 2015). كما هو معلوم فان المضاد الحيوي بصفة عامة يعمل على كبح البكتيريا بعدة طرق منهاقد يكون مفعول المضاد على الغلاف الخارجي حيث يوقف تكوين وبناء وتركيب الجدار الخلوي للبكتيريا بتثبيط انزيم Transpeptidase وهذا ما يمنع تكوين الببتيدوجليكان وبالتالي يوقف عملها ونموها ويمكن أن يشمل تدميرها هذا من جهة ومن جهة أخرى يعمل

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

على الغلاف الداخلي لان المضاد الحيوي له خواص سطحية تمكنه من إيقاف عمل نفاذية الغشاء الداخلي ويسمح بطرح المواد السائلة خارج البكتيريا مما يؤدي إلى تدميرها، أو يعمل على مستوى الخلية لإيقاف تصنيع البروتين كما يعمل على جزئ المادة الوراثية والحمض النووي فيؤدي إلى تثبيط الأنشطة الأيضية وبناء المادة الوراثية والحمض النووي للبكتيريا.(Zaineb et al., 2017).



شكل (1):- يوضح مقارنة الفعالية التثبيطية لمستخلص الإيثانولي لأوراق نبات المورينجا مع بعض المضادات الحيوية على نمو بكتيريا *Staphylococcus aureus*

(1= مستخلص الكحولي، 2= أميبينيم، 3= جنتامايسين، 4=نوفوبايسين، 5=بنسيلين، 6= ارثرومايسين، 7= باسيتراسين، 8= تيتراسايكلين،9= اوبتوسين، 10=نيتروفيورانتين.11= DMSO10% (الشاهد السالب)). (اختلاف الاحرف يشير الى وجود فروق معنوية عند P value = < 0.005).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

يسعى الكثير من الباحثين الى التركيز على استخدام منتجات طبيعية بدل من المضادات الحيوية التي اصبحت تواجه مقاومة عالية من الكثير من العزلات البكتيرية ولذلك اتجه الكثير من الباحثين الى الاستفادة من فعالية التثبيطية لمستخلصات النباتية واضافتها مع المضادات الحيوية العديمة التاثير لزيادة التاثيرولوحظ من الدراسات السابقة بأن فعالية مستخلصات أوراق المورينجا المضادة للبكتريا تعود إلى احتوائها على مركبات عضوية مختلفة مثل 9-isothiocyanate benzyl L-rhamnopy-ranosyloxy-4- α- ، الا أن هذه المركبات يختلف تركيزها باختلاف نوع الجزء النباتي وحالته فضلا عن طريقة الاستخلاص. وهذا يتفق مع ما وجدهDoughari (وآخرون) تفوق المستخلص الايثانولي على المستخلص المائي لأوراق المورينجا. ويلاحظ أن الكحول المثيلي كان أكثر تأثيرا" في التثبيط وهذا يعود قطبيتيه العالية التي عملت على زيادة تركيز المواد المستخلصة كما" ونوعا". ولوحظ أن أوراق المورينجا تحوي على القلويدات والفلافينويدات والصابونينيات، وهذا يكشف كفاءة المستخلص ضد البكتريا الممرضة للإنسان.وهذا يتفق مع ما ذكره Srinvasan (وآخرون ،2001).

الخاتمة

أظهرت النتائج المتحصل عليها أن المستخلص الإيثانولي لأوراق نبات المورينجا النامي بمنطقة صبراتة لها فعالية بيولوجية قوية. وكذلك لوحظ من اختبار المضادات الحيوية ان كان تاثيرها يتراوح بين الحساس والمتوسط والعالي التاثير حيث يمكن إستغلال ذلك باختبار مزيج من تراكيز مختلفة للمستخلص والمضادات الحيوية لتحديد أي تأثير تآزري التي قد تزيد من النشاط المضاد للبكتيريا. تم إجراء العديد من الدراسات حول إمكانية دراسة التأثير التآزري لتحسين النشاط البيولوجي لبعض المستخلصات النباتية منخفضة النشاط عن طريق جمعهم مع النباتات ذات النشاط العالي أو الجمع بين النباتات ذات النشاط الأقل مع المضادات الحيوية ذات النشاط العالي.

كما يمكن استخدام نبات المورينجا في مجال الصناعة الغذائية كإإستخلاص مواد حافظة أو حتى في المجال الصيدلاني والتجميلي وذلك نظرا لأحتوائه على مواد مضادة للأكسدة ويستخدم في علاج الروماتيزم، التهاب المفاصل، التشنج ومضادة للالتهابات وللبكتيريا (Rockwood JL. et al., 2013). وتعتبر هذه النتائج كخطوة اولى في البحث العلمي عن المواد النشطة بيولوجيا من المصادر الطبيعية، إذ لابد من إجراء العديد من الإختبارات الإضافية وتشمل دراسات موسعة عن مستخلصات هذا النبات وتحديد

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

طبيعة المركبات وعزلها وتنقيتها ومعرفة تراكيبها الكيميائية وكميتها، وعزل ودراسة كل مركب على حدى وتحديد المادة الفعالة وتأثيرها البكتيري والبايولوجي بصفة عامة وأيضا إجراء اختبارات السمية لمعرفة مدى تأثيرها على صحة الإنسان والحيوان وتحديد الجرعة المناسبة لذلك.

المراجع

الجنابي، جواد كاظم؛ كمال،صابرين عبد الأمير 2014 .تقويم كفاءة المستخلصات الشاي الأخضر والدارسين في نمو الفطر mentagrophytes،مجلة جامعة بابل،العلوم الصرفة والتطبيقية،المجلد الثاني والعشرون ،العدد الثاني،الصفحات651_660قسم علوم الحياة،كلية العلوم،جامعة بابل/العراق.

حلمي ع،.1994 أساسيات في علم البكتيريا، الطبعة الأولى، دار المعارف، 386 ص.

الدوغجي، عصام حسين و حسن ، عبد الرزاق عثمان و شنو، حيدر صبيح. 2015. الفعالية التثبيطية لمستخلصات الأوراق الجافة للمورنجا *Moringa oleifera*. lamفي بعض أنواع من البكتريا الممرضة للإنسان. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية المجلد السابع العدد الثاني 29- 39.

منصور ح.2006،. النباتات الطبية العلمية وصفها، مكوناتها، طرق استعمالها وز ارعتها، جامعة الزقازيق، القاهرة، مصر، ص.2

Abalaka, M. E.; S.Y. Daniyan1; S.B. Oyeleke and Adeyemo, S.O .2012. The antibacterial evaluation of Moringa oleifera leaf extracts on selected bacterial pathogens. Journal of Microbiology Research, 2(2): 1- 4.

Abd-Kreem, H. R., Sabah A. F. and Hasan F. A 2023. "Studying the effect of some medicinal plants extract and antibiotics on some pathogenic isolates bacterial" IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 1262 /052052. Doi: 10.1088/1755-13151262/5052052.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

Abdulkadir IS., Nasir IA., Sofowra A., Yahaya F., Ahmad AA. And Hassan IA., 2015. Phytochemical Screening and antimicrobial Activities of ethanolic Extracts of *Moringa oleifera* Lam on Isolate of some pathogens. Journal of Apply Pharmacology 7:203. doi:10.4172/1920-4159.1000203.

Alqadeeri, F., Abas, F., Shaari, K.&Rukayadi, Y. 2020. Tailed Pepper (Piper cubeba) L. berries extract reduced number of microbial populations in tofu, Food Research 4 (3), 738 – 745.

Anwar F. and Bhanger MI., 2003. Analytical characterization of *Moringa oleifera* seed oil grown in temperate regions of Pakistan. Journal of Agriculture of Food Chemestry.,51:6558-6563.

Anwar, F.; S. Latif; M. Ashraf and Gilani, A.H. 2007. *Moringa oleifera*: a food Plant with multiple medicinal uses. Phytotherapy Research, 21(1):17-25.

Bogdadi, Hamed Abdelsalam Abdelah,Kokos Ka Ladislav,HavLik Jaroslav, KLoucek pavel, Rada Vojtech, and Karel, Vorisek 2007.in vitro Antimicrobial Activity of some Libyan Medicinal Plant 45, No.5.PP.386_391.

Bukar, A; A. Uba and Oyeyi, T. I. 2010. Antimicrobial profile of *Moringa oleifera* Lam. extracts against Mal. Journal of Microbiology, 8(2): 59-67.

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). 2012. Reference method for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. Approved standard M7-A6. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Wayne, Pennsylvania, USA.

Delelegn, A., Sahile, S. & Husen, A. Water purification and antibacterial efficacy of *Moringa oleifera* Lam. Agriculture & Food Security **7**, 25 2018. https://doi.org/10.1186/s40066-018-0177-1.

Devendra, B.N.; N.Srinivas; V.S.S.L. Prasad.Talluri and Latha, P. S. 2011. Antimicrobial activity of *Moringa oleifera* Lam. Leaf extract against selected bacterial and fungal strains.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

International Journal of Pharmacology and Biotechnology Sciences, 2(3): 13-18.

Doughari, J.H.; M.S. Pukuma and De. N. 2007. Antibacterial effects of Balanites aegyptiaca L. Drel. and *Moringa oleifera* Lam. on Salmonella typhi. African Journal of Biotechnology., 6(19): 2212- 2215.

Fahey, J. W. 2005. Moringa oleifera: A review of the medical evidence for its nutritional, therapeutic and prophylactic properties. Trees of life Journal, 1,5 [Electronic copy: http://www.tfljournal.org/articla.php/2005 1201124931586].

Ganatra Tejas H., Joshi Umang H., Bhalodia Payal N, Desai Tusharbindu R.A., 2012. Panoramic view on Pharmacognostic, Pharmacological, Nutritional, Therapeutic and Prophylactic Values of *Moringa oleifera* Lam, International Research Journal of Pharmacy & Life Sciences ;3(7).

Harbone, J. B. 1982. Introduction to ecological biodiversity. London Academic Press: pp. 227-259.

Jawetz ,E. , Melnick J.L., Adelberg , E.A. , Brook , G.F. , Butelj , S. and Morse , A.S. 2004. Meicrobiology , P 194-198.

Lockett, C.T.; C.C. Calvet and Grivetti, L. E. 2000. Energy and micronutrient composition of dietary and medicinal wild plants consumed during drought. International Journal of Food Science Nutrition., 51(3):195-208.

Mbikay M., 2012. The rapeutic potential of *Moringa oleifera* leaves in chronic hyperglycemia and dyslipidemia: a review, Front. Pharmacology 3:1–12.

Naik, L. S., Shyam, P., Marx, K. P. Baskari, S., and Devi, C. V. R. 2015. Antimicrobial activity and phytochemical analysis of Ocimum tenuiflorum leaf extract. International Journal of Pharmacology Research 8 (1), 88- 95.

Nautiyal, B. P.; Venhataraman, K. G., 1987. Moringa (Drumstick) – an ideal tree for social forestry. Myforest 23, 1, 53–58.

Rahman Mashiar M., Sheikh M., 2009. Mominul, Antibacterial Activity of Leaf Juice and Extracts of *Moringa oleifera*

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ: 3/ 1/2024م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 31/ 1 /2024م

Lam. against Some Human Pathogenic Bacteria, Journal of natural science; 8(2): 219-227.

Renitta, R. E.; J. Anitha and Napolean, P.2009. Isolation, analysis and identification of phytochemicals of antimicrobial activity of Moringa oleifera Lam. Current Biotechnology, 3(1):33- 37.

Rockwood JL., Anderson BG., Casamatta DA., 2013. Potential uses of Moringa oleifera and an examination of antibiotic efficacy conferredby Moringaoleiferaseed and leaf extracts using crude extraction techniques available to underservedindigenous populations. Int J PhytothearpyRes 3: 61–71

Sohaib, M., Al-Barakah, F., Migdadi, H. and Husain, F. M. 2022. "Comparative study among *Avicennia marina*, *Phragmites australis*, and *Moringa oleifera* based ethanolic-extracts for their antimicrobial, antioxidant, and cytotoxic activities", Saudi Journal of Biological Sciences, 29 :111–122.

Srinivasan, D.; L. P. Perumalsamy; S. Nathan and Sures, T. 2001. Antimicrobial activity of certain Indian medicinal plants used in folkloric medicine. Journal of Ethnopharmacology, 94: 217-222.

Sultan, J.I., I. Rahim, H. Nawaz, M. Yaqoob and Javed, I. 2008. Mineral composition, palatability and digestibility of free rangeland grasses of northern grasslands of Pakistan. Pakistan Journal of Botany., 40: 2059-2070.

Zaineb E., Michel A., Jean E. H., 2017. Reversible inactivation of a peptidoglycan transpeptidase by a$_{\beta}$-lactam antibiotic mediated by $_{\beta}$-lactam-ring recyclization in the enzyme active site. Scientific Reports, 2017, 7 (1), pp.9136. ff10.1038/s41598-017-09341-8ff. ffhal-01578775f

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية